MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN ACTIVIDADES DE LOS SECTORES DE SERVICIOS Y COMERCIO PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL GOLFO DE URABÁ

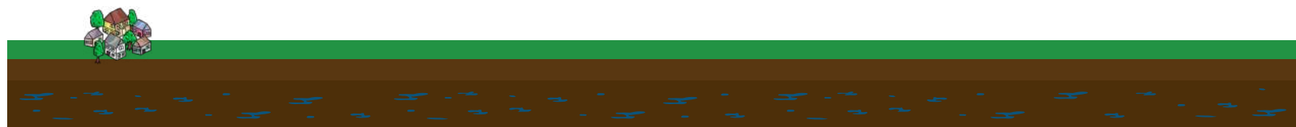
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería

CORPOURABA
Desde el páramo hasta el mar

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN ACTIVIDADES DE LOS SECTORES DE SERVICIOS Y COMERCIO PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL GOLFO DE URABÁ

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería

CORPOURABA
Desde el *páramo* hasta el *mar*



Manual de buenas prácticas en actividades de los sectores de servicios y comercio para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas en el Golfo de Urabá

CORPOURABA

Vanessa Paredes Zúñiga
Directora General

Kelis Maleibis Hinestroza Mena
Subdirectora de Gestión y Administración Ambiental

Pedro Pablo Villegas Yepes
Profesional Especializado
Subdirección de Gestión y Administración Ambiental

Universidad de Antioquia

Jesús Francisco Vargas Bonilla
Decano Facultad de Ingeniería

Teresita Betancur Vargas
Dirección del Proyecto

Cristina Martínez Uribe
Ingeniera Civil, Magíster en Geotecnia

Bairon Tobón Tobón
Ingeniero industrial, Candidato a Maestría en Sistemas Integrados de Gestión

Maritza Moncada Velásquez
Edición de textos

Creatycs.com
Diseño y producción

ISBN: 978-958-5596-18-4
Primera edición: Octubre de 2019

Agradecimientos
Se agradece a las siguientes entidades que suministraron información solicitada para este proyecto: Cámara de Comercio de Urabá, Secretaría de Planificación y Ordenamiento Territorial de Apartadó y Departamento Administrativo de Planeación de Antioquia. A todas las empresas y establecimientos comerciales que brindaron información para la elaboración de este manual.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción ---- 4
2. Modelo hidrogeológico del Golfo de Urabá ---- 6
3. Sectores de servicios y comercio ---- 8
4. Glosario normativo ---- 10
5. Residuos generados por actividades priorizadas ---- 12
6. Comercio al por menor de combustibles para automotores ---- 16
7. Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, de moticicletas y sus partes ---- 17
8. Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra ---- 18
9. Recuperación de materiales ---- 19
10. Comercio al por mayor de animales vivos ---- 20
11. Pompas fúnebres y actividades relacionadas ---- 21
12. Actividades relacionadas con la gestión de desechos ---- 22
13. Buenas prácticas en comercio al por menor de combustibles para automotores ---- 24
14. Buenas prácticas en mantenimiento y reparación de vehículos automotores, de moticicletas y sus partes ---- 26
15. Buenas prácticas en comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra ---- 30
16. Buenas prácticas en recuperación de materiales ---- 32
17. Buenas prácticas en comercio al por mayor de animales vivos ---- 34
18. Buenas prácticas en pompas fúnebres y actividades relacionadas ---- 36
19. Buenas prácticas en actividades relacionadas con la gestión de desechos ---- 38
20. Conclusiones ---- 40
21. Referencias ---- 41

1 INTRODUCCIÓN

En el territorio del Urabá antioqueño, cerca al Golfo, entre la margen derecha del río León y hasta la Serranía de Abibe se enmarca un dominio espacial, dentro del cual la dinámica del ciclo hidrológico le imprime al agua rutas de flujo que trascienden al ambiente subterráneo y que recorren, entre poros, dimensiones que involucran escalas de tiempo que se cuentan en miles de años. La noción de renovabilidad aplicada al agua almacenada en los acuíferos debe conjugar, además del principio de conservación de la masa, elementos como la población, el uso, la demanda, los ecosistemas vinculados y dependientes, la recarga, la variabilidad del clima, el cambio ambiental, el tiempo de residencia, en fin, la integralidad del ciclo hidrológico.

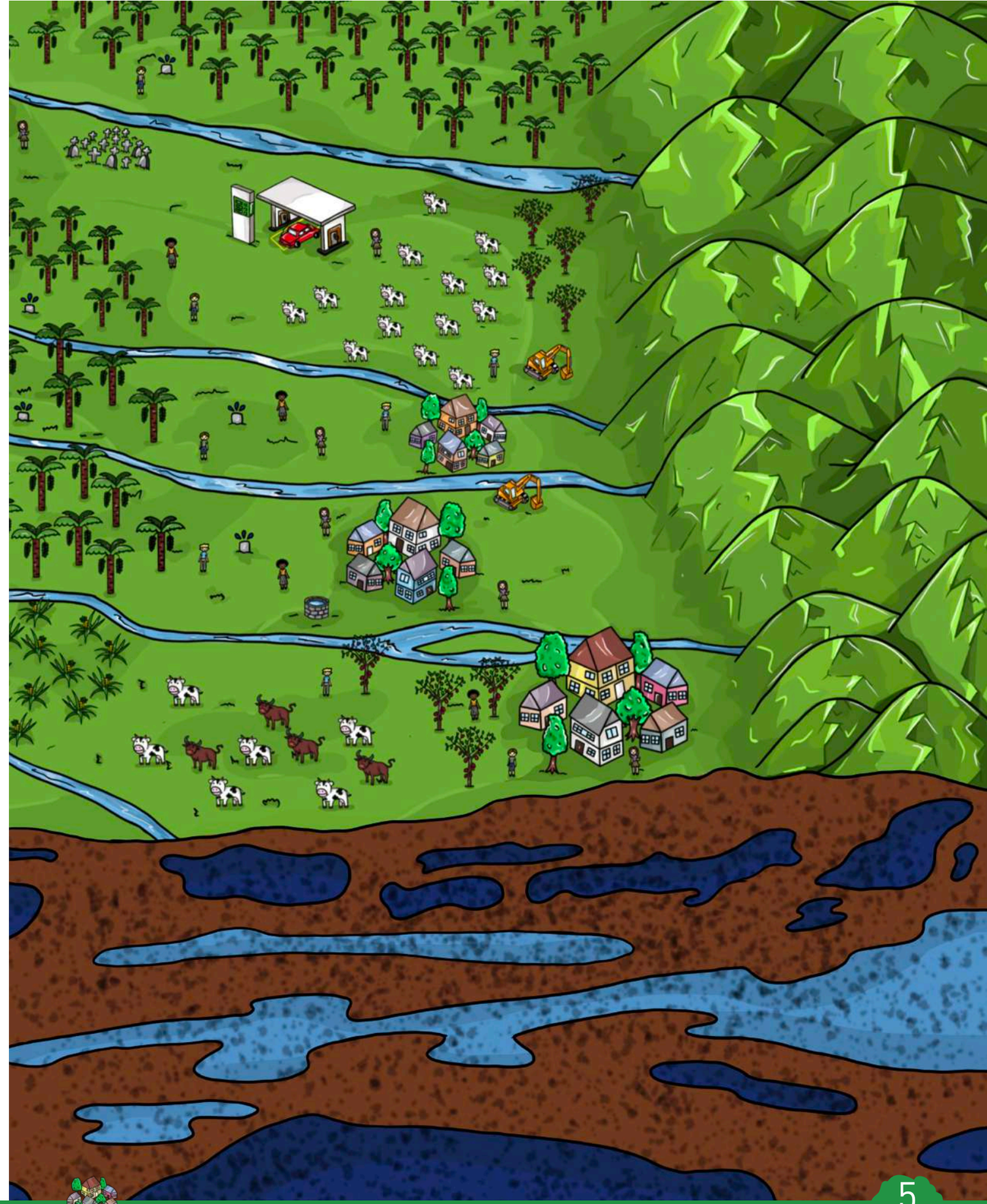
La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010), integra a dicha gestión, las cuencas, los acuíferos o los sistemas hídricos interconectados, reconociendo la importancia de las aguas subterráneas para el soporte de los ecosistemas superficiales y subterráneos y para las comunidades que de ella se abastecen.

Partiendo de este contexto, durante el año 2015 la Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá –CORPOURABA–, en convenio con la Universidad de Antioquia, formuló el Plan de Manejo Ambiental de Acuífero –PMAA– del sistema hidrogeológico del Golfo de Urabá, este posteriormente fue adoptado bajo la Resolución n° 100-03-20-01-1953-2016. En este plan se formularon 12 proyectos que fueron priorizados para su ejecución en un horizonte tiempo de 12 años.

De estos 12 proyectos priorizados hace parte el trabajo: *Definir medidas para la exploración y explotación de aguas subterráneas y de prevención y corrección de la contaminación derivada de actividades antrópicas.* Para cumplir con este propósito se suscribe, entre CORPOURABA y la Universidad de Antioquia, el Convenio nº 200-10-01-02-0126-2018 por medio del cual se propone efectuar la caracterización de las actividades potencialmente contaminantes, definir lineamientos y elaborar manuales de buenas prácticas para las actividades mineras, agropecuarias, comercial y de servicios, en los municipios de Chigorodó, Carepa, Apartadó y Turbo.

Las buenas prácticas son un conjunto de recomendaciones y medidas útiles que sirven para prevenir, modificar o mejorar los comportamientos que pueden llegar a generar un impacto negativo sobre el sistema natural. En el caso que nos ocupa se está haciendo referencia específica al agua subterránea (Universidad de Antioquia y CORPOURABA, 2019).

Con la elaboración de este manual de buenas prácticas en los sectores de servicios y comercio, se desarrolla una pieza comunicativa para difundir y socializar ante estos, y demás actores territoriales, un conjunto de medidas que pueden aplicar para tener actividades productivas, relacionadas con: *comercio al por menor de combustible para automotores, mantenimiento y reparación de vehículos automotores, comercio al por mayor de desperdicios desechos y chatarra, recuperación de materiales, comercio al por mayor de animales vivos, pompas fúnebres y actividades relacionadas con la gestión de desechos*, más responsables y amigables con el recurso hídrico subterráneo en la jurisdicción de CORPOURABA.



2 MODELO HIDROGEOLÓGICO DEL GOLFO DE URABÁ

1. Serranía de Abibe
2. Río León
3. Golfo de Urabá
4. Zona de humedales
5. Acuífero libre
6. Acuífero confinado multicapa
7. Basamento
8. Zona de recarga del acuífero confinado
9. Zona de recarga directa

La corteza terrestre está formada por rocas. La dimensión de esta estructura que conforma la "piel de la tierra" alcanza profundidades que pueden superar 100 kilómetros. Sin embargo, cuando pensamos en el agua que hace parte integral del ciclo hidrológico, la exploración del subsuelo rara vez trasciende más allá de 2.000 metros de profundidad. Las rocas y depósitos de estos niveles más someros de la corteza, según sus características de porosidad y permeabilidad pueden permitir, en mayor o en menor medida, el almacenamiento y el flujo de agua a través de ellas, de esta forma los materiales de la corteza constituyen unidades hidrogeológicas como acuíferos (almacenan y permiten la circulación de agua), acuitardos (almacenan agua pero el flujo es muy lento), acuícludos (almacenan el agua sin dejarla fluir) y acuífugo (no almacenan ni permiten la circulación de agua). Desde los acuíferos se extrae agua que se utiliza para satisfacer necesidades humanas. También desde ellos fluye agua a ríos y humedales, garantizando la sostenibilidad de ecosistemas acuáticos y terrestres.

En el Eje Bananero de Urabá se han identificado un acuífero libre y otro confinado, este último tiene las características de un acuífero multicapa, ya que está formado por materiales que tienen una gran variabilidad en relación con sus características de porosidad y permeabilidad. Las mayores reservas de agua subterránea se encuentran en el acuífero confinado, a él ingresa agua desde la zona de recarga localizada en el piedemonte y en la Serranía de Abibe. El flujo de agua desde allí y hacia el río León, hacia los humedales o hasta el Golfo, es muy lento pudiendo tardar miles de años. La recarga del acuífero libre se da por infiltración del agua lluvia.

3 SECTORES DE SERVICIOS Y COMERCIO

Los sectores de servicios y comercio incluyen todas aquellas actividades que se relacionan con la provisión de bienes y servicios a un consumidor.

Durante la fase de diagnóstico para la formulación Plan de Manejo Ambiental de Acuífero –PMAA– (Universidad de Antioquia y CORPOURABA, 2016), se identificó que, dentro del desarrollo urbano, algunas de las prácticas pertenecientes a estos sectores económicos, presentes en la subregión, son una potencial amenaza al sistema acuífero del Golfo de Urabá, debido a que en el desarrollo de sus quehaceres podrían llegar a generar una afectación negativa sobre la calidad del agua subterránea. Por esta razón se efectuó una caracterización detallada y, con base en ella, se propone este manual de buenas prácticas ambientales que podrá ser una guía para los actores involucrados, y convertirse en una herramienta para ayudar a gestionar, preservar y cuidar el agua subterránea.

El punto de partida, para la elaboración de esta manual, consitió en efectuar un inventario de todas las actividades pertenecientes a los sectores económicos en consideración. Para realizar este inventario se tomó como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU–, que rige las Cámaras de Comercio de Colombia.

El Código CIIU, revisión 4, fue elaborado por la Organización de Naciones Unidas y es una adaptación para nuestro país hecha por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas –DANE–; de esta forma fue adoptado en el año 2000. Para el manual se consideraron, de las 121 actividades económicas que estan registradas dentro de los sectores de servicios y comercio, aquellas que podrían tener alguna relación o impacto sobre el medio hidrogeológico. En la medida en que se tenía la descripción general de cada actividad económica, se evaluaba la posible ocurrencia y asociación a ella, de alguna sustancia potencialmente contaminante; luego de manera relativa y cualitativa se comparaba su posible impacto asignando calificaciones: alto, medio, bajo o nulo. Como resultado de este procedimiento se estableció que en 26 (de los 121) casos codificados en el CIIU se podría generar algún tipo de contaminación del recurso hídrico subterráneo, dentro de uno o varios de sus procesos asociados. A estas consideraciones se sumó la representatividad en la región de esos renglones de la economía, teniendo en cuenta el número de establecimientos o empresas registrados, para los cuatro municipios de la región, en la Cámara de Comercio de Urabá. De esta manera el numero de actividades a considerar se redujo a 14.

De acuerdo con Foster et al., (2002), la carga contaminente al subsuelo depende de cuatro factores: modo, intensidad, clase y duración. En coherencia con ello Gaviria y Betancur (2006) y Rueda y Ángel (2004) definieron una función para evaluar el Índice de Carga Contaminante –ICC– a las aguas subterráneas. Luego de aplicar este ICC, en los 14 casos ya mencionados, se identificaron, finalmente, siete actividades de los sectores de servicios y comercio, para las cuales se realizó levantamiento de información en campo con el fin de obtener una caracterización detallada de los procesos que a ellas se asocian. De esta forma se pudo identificar cuándo y dónde era pertinente implementar buenas prácticas ambientales. Las actividades priorizadas se presentan a continuación:

Actividades priorizadas

- Comercio al por menor de combustible para automotores
- Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y moticicletas
- Comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarras
- Recuperación de materiales
- Comercio al por mayor de animales vivos
- Pompas fúnebres y actividades relacionadas
- Actividades relacionadas con la gestión de desechos

Convenciones

- Zona de estudio
- División política
- Ríos
- Vía intermunicipal
- Acuíferos
- Zona de recarga indirecta
- Casco urbano
- Estaciones de servicio

En este mapa se puede observar tanto el acuífero del Golfo de Urabá, como la distribución espacial de algunas estaciones de servicio, y la localización de los cascos urbanos de los municipios de Turbo, Apartadó, Carepa y Chigorodó. Como se mencionó anteriormente las actividades de estos sectores económicos se desarrollan en su mayoría en los cascos urbanos de la subregión, es decir sobre el acuífero del Golfo de Urabá, en zonas de recarga directa, ello implica una potencial amenaza al recurso hídrico subterráneo debido a que en estas zonas el flujo desde la superficie hacía el acuífero está mediado solo por la infiltración, lo que hace al acuífero más vulnerable a la contaminación.

4 GLOSARIO NORMATIVO

MANEJO DE RESIDUOS

Ley 1252 de 2008

Artículo 7: El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Decreto 1076 de 2015

Artículo 2.2.3.3.4.14: Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas. Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.

Artículo 2.2.6.1.3.1: de conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integrado de los residuos o desechos peligrosos el generador debe: garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera.

Artículo 2.2.6.1.3.3: La responsabilidad integral del generador, fabricante, importador y/o transportador subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto finalmente en depósitos o sistemas técnicamente diseñados que no represente riesgos para la salud humana y el ambiente.

Resolución 372 de 2009 (Modificada por la resolución 361 de 2011 y resolución 1738 de 2010)

Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido.

Resolución 0222 de 2011 (Modificada por la Resolución 1741 de 2016)

Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB). *Nota: muchos transformadores y condensadores antiguos, así como dispositivos y artículos eléctricos antiguos como televisores y refrigeradores pueden contener PCB.*

Resolución 1362 de 2007

Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.

PERMISO DE VERTIMIENTOS

Decreto 1076 de 2015

Artículo 2.2.3.3.4.8: La autoridad ambiental competente, podrá fijar valores más restrictivos a la norma de vertimiento que deben cumplir los vertimientos al cuerpo de agua o al suelo.

Artículo 2.2.3.3.4.9. Del vertimiento al suelo, establece la información que debe anexar un usuario que requiera realizar este tipo de vertimiento.

Artículo 2.2.3.3.5.1: Toda persona natural o jurídica cuya actividad genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental, el respectivo permiso de vertimientos. *Nota: este permiso deberá ser solicitado ante CORPOURABA y permite al usuario hacer uso del recurso hídrico.*

Resolución 5194 de 2010

Artículo 7: todo cementerio dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales los cuales deben dar cumplimiento a la normatividad vigente

Resolución 631 de 2015

Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Resolución 330 de 2017

Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS). *Nota: el RAS establece las especificaciones técnicas que deberán tener las trampas de grasa, desarenador, etc.*

CONCESIÓN DE AGUAS

La concesión de aguas superficiales o subterráneas se deberá solicitar cuando se realiza la captación de una fuente de agua superficial o subterránea (aljibe o pozo profundo) para algún proceso dentro del establecimiento. La concesión es expedida por CORPOURABA.

Decreto 1076 de 2015

Artículo 2.2.3.2.7.1: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas.

REUSO DEL AGUA

Ley 373 de 1997

Ley 373 de 1997 estableció el reúso obligatorio de las aguas de origen superficial, subterráneo o lluvias utilizadas en actividades que generen afluentes líquidos, previo a un análisis técnico, socio-económico y de las normas de calidad ambiental.

Resolución 1207 de 2014 (MADS)

Artículo 6. De los usos establecidos para agua residual tratada. Las aguas residuales tratadas se podrán utilizar para uso agrícola y uso industrial.

5 RESIDUOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES PRIORIZADAS

Toda actividad económica genera algún residuo de diferente tipo y proporciones, y el manejo que se realice de estos será clave al momento de establecer el impacto que las actividades priorizadas puedan generar en el ambiente, y específicamente en el agua subterránea.

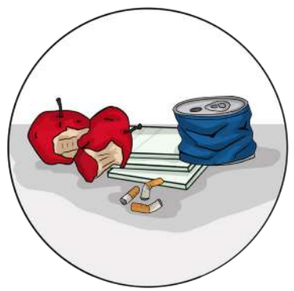
Residuo sólido o desecho

Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. Art. 2.2.6.1.1.3 Decreto 1076 de 2015. Estos residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Residuos aprovechables

Son residuos que no tienen valor de uso para quien lo genere, pero que son susceptibles de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

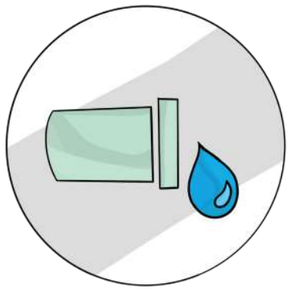
Son residuos aprovechables: papel y cartón, vidrio, plásticos, residuos metálicos, textiles (ropa, trapos), madera (aserrín, palos, cajas), cuero, empaques compuestos limpios (cajas de jugo, vasos desechables).



Residuos no aprovechables

Son residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Estos no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final. Por lo tanto generan costos de disposición.

Son residuos no aprovechables: papel higiénico, toallas de mano, papel encerado, cerámicas, vidrio plano, huesos, residuos de comida, cortes y podas de materiales vegetales, hojarasca, residuos de barrido, colillas de cigarrillo, material de empaque y embalaje sucio.



Vertimientos

Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.

Son vertimientos: agua generada en un establecimiento que puede contener sustancias y materiales contaminantes tales como restos de aceites, combustibles, lubricantes, grasa semisólida, desengrasantes, detergentes, arena, tierra.

Residuos peligrosos

Son aquellos residuos o desechos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Art. 3, Decreto 4741 de 2005. Estos residuos pueden estar en estado sólido, semisólido o líquido.

Residuos peligrosos sólidos

Son residuos peligrosos sólidos: textiles y paños contaminados con combustible, envases, plásticos y metálicos contaminados con aceites, solventes, grasas, aserrín, carnaza, arena contaminados de combustible, envases usados de aceites, grasa, pintura, baterías, filtros de aceite, envases y empaques de plaguicidas, insecticidas, desinfectantes.

Residuos peligrosos semi-sólidos

Son residuos peligrosos semi-sólidos: aceites y lodos provenientes de mantenimiento a fosas sépticas, a las rejillas perimetrales, canales, trampas de grasas, decantadores, cajas de retención y limpieza de los tanques de almacenamiento de combustibles. Además, grasas, lodos de eliminación de pinturas con disolvente y sangre.

Residuos peligrosos líquidos

Son residuos peligrosos líquidos: derrames de combustibles, aceites, solventes, lixiviados por sólidos en suspensión, líquido de frenos, anticongelante, desengrasantes, detergentes y ceras especiales, agua contaminada por hidrocarburos, refrigerante, restos de fungicidas, plaguicidas, insecticidas, desinfectante, acido de baterías, agua contaminada con pintura y metales pesados, restos de productos a base de formol, alcohol y derrames de productos químicos.

Actividad	Residuos generados
Comercio al por menor de combustibles para automotores	

Actividad	Residuos generados
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores, de moticicletas y sus partes	Talleres de motos - Servicentros Lavadero de carros

Actividad	Residuos generados
Comercio al por mayor de desperdicios desechos y chatarra	

Actividad	Residuos generados
Recuperación de materiales	

Actividad	Residuos generados
Comercio al por mayor de animales vivos	

Actividad	Residuos generados
Pompas fúnebres y actividades relacionadas	

Actividad	Residuos generados
Actividades relacionadas con la gestión de desechos	Saneamiento ambiental Tratamiento de desechos no peligrosos Recolección de desechos no peligrosos

Tipos de residuos generados	No aprovechables	Aprovechables	Vertimientos	Peligrosos sólidos	Peligrosos semi-sólidos	Peligrosos líquidos

6 COMERCIO AL POR MENOR DE COMBUSTIBLE PARA AUTOMOTORES

El comercio al por menor de combustibles es una actividad comercial del sector servicios, dentro de la cual se incluye la venta de gasolina, ACPM, carburantes, biocombustibles, lubricantes y aditivos, entre otros productos relacionados. En Colombia este servicio se presta principalmente a través de las estaciones de servicio que son establecimientos cuya infraestructura está adecuada de forma especial para la recepción, almacenamiento, distribución y venta al consumidor final de combustibles líquidos derivados del petróleo. Dependiendo del tipo de combustible distribuido, las estaciones de servicio se clasifican en estación de servicio automotriz, estación de servicio de aviación, estación de servicio fluvial y estación de servicio marítima.

Las estaciones de servicio automotriz son las de mayor relevancia en la zona de estudio, con un total de 52 establecimientos; en ellos se lleva a cabo:
- Recepción y descarga de combustible.
- Almacenamiento de combustibles.
- Venta al por menor de Gasolina, ACPM, GNV.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones.
- Venta de lubricantes y aditivos.

El impacto ambiental del sector de los combustibles cobra un alto riesgo en la actuación de las estaciones de servicio, principalmente por la posibilidad de afectación al suelo y al agua subterránea, si no se cuenta con condiciones óptimas de operación en los equipos e instalaciones de la estación como tanques de almacenamiento, tuberías de conducción, trampas de grasas, equipos de distribución, sistemas de control y monitoreo de fugas y redes.

Eventos como fugas o escapes de combustibles en los elementos subterráneos de almacenamiento y conducción, o derrames superficiales durante las operaciones de descargue y expendio de los mismos, en ausencia de condiciones de manejo adecuadas, pueden configurarse en fuentes generadoras de contaminación.

Dentro del funcionamiento de las estaciones de servicio, normalmente, se generan residuos ordinarios y residuos peligrosos, predominando los peligrosos por su contaminación con hidrocarburos.

7 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, DE MOTOCICLETAS Y DE SUS PARTES

Esta actividad incluye los talleres de mecánica, servicentros y lavaderos de vehículos.

Talleres de mecánica y servicentros

En Colombia, respecto al tema de los talleres automotrices se encuentra una gran variedad de clasificaciones dependiendo del tipo de servicio que se ofrezca y el nivel de especialización del mismo, ésta característica en particular dificulta la descripción y caracterización del sector. Por ello es importante resaltar que, aunque los talleres donde se ofrece servicio de mecánica para motocicletas, por lo general, no ofrecen servicios de mecánica para carros, ni los talleres de mecánica automotriz le prestan servicios a las motocicletas; a nivel operativo conservan una gran similitud en la forma de desarrollar sus procesos, los servicios prestados, los insumos requeridos para su funcionamiento, los residuos producidos, los contaminantes que genera dentro de sus procesos, entre otras características en común; por tal razón se tomará a los talleres de mecánica para motos como una rama que se deriva de los talleres de mecánica automotriz en general.

Las principales actividades realizadas en los talleres de mecánica automotriz son:

- Cambio de aceites, filtros, líquido de frenos y refrigerantes.
- Cambio de baterías.
- Rectificación motores.
- Reparaciones y cambios de piezas mecánicas.
- Reparación de carrocería (desabolladura, soldadura y pintura).
- Servicio de inyección.
- Servicio de frenos.
- Servicio eléctrico.
- Reparación de aire acondicionado.
- Lavado.

Lavado de vehículos

Los lavaderos son establecimientos dedicados principalmente a la limpieza y lavado de vehículos. Son grandes consumidores de agua subterránea, la cual extraen, en su gran mayoría, de pozos o aljibes, algunos poseen sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias.

8 COMERCIO AL POR MAYOR DE DESPERDICIOS, DESECHOS Y CHATARRA

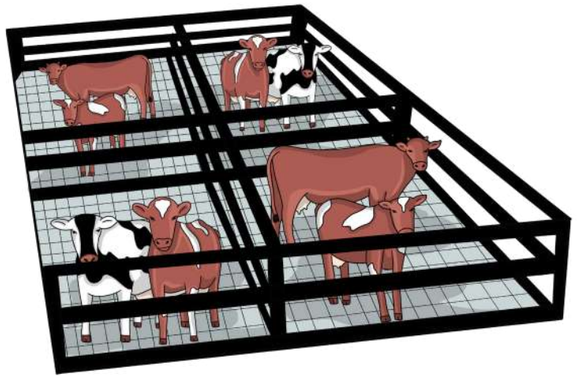
Dentro de la actividad de compra y recolección de chatarra y material reciclable se desarrollan varios procesos, pasando por la compra de un simple tornillo, un pedazo de alambre de cobre o una pequeña varilla que ya cumplió su vida útil; hasta un vehículo para desguace o un refrigerador con su ciclo de vida terminado. Este material clasificado como chatarra, generalmente es material con contenido de piezas metálicas. Si bien la CIIU excluye el reciclado de cartón y papel de esta actividad, se evidenció en la región del Eje Bananero que algunas chatarrerías realizan el reciclado de estos elementos.

En la región se registran aproximadamente 20 establecimientos dedicados a esta actividad. El negocio se distribuye entre pequeños y medianos comerciantes, siendo estos últimos los encargados de almacenar los desperdicios en grandes cantidades, y someterlo a procesos de prensado para facilitar su almacenamiento y transporte; una vez se almacenan volúmenes significativos son enviados a ciudades como Medellín, Cali y Bogotá donde se someten a procesos de transformación para darles un nuevo uso. En cuanto a la chatarra metálica, gran parte se exporta hacia países de Europa y Asia, siendo Colombia el mayor exportador de chatarra de toda Suramérica.

9 RECUPERACIÓN DE MATERIALES

La recuperación de materiales es la actividad en la cual se busca utilizar los residuos generados en otro proceso distinto del que lo produjo, este se puede introducir directamente o puede sufrir algún tipo de manipulación o tratamiento. Esta actividad involucra: el procesamiento de desechos metálicos y no metálicos, chatarra y otros artículos para convertirlos en materias primas, por lo general mediante procesos de transformación mecánicos o químicos. Incluye también la recuperación, separación y clasificación en categorías distintas de materiales recuperables mezclados, como: papel, cartón, plásticos, productos metalúrgicos y metalmecánicos, de hierro, acero y de otros metales no ferrosos. Los procesos de recuperación dependen del material a tratar: plástico, papel, cartón, metales, hierro, vidrio y fibra de polietileno.

10 COMERCIO AL POR MAYOR DE ANIMALES VIVOS



Las actividades contempladas dentro de este sector económico abarcan principalmente los establecimientos de comercio dedicados a la distribución mayorista de frutas y verduras frescas, a los almacenes de venta de animales vivos tales como las ferias de ganado, las subastas ganaderas, las avícolas; así como también los productos relacionados.

A nivel mundial se viene presentando un incremento constante en la producción intensiva tanto agrícola como pecuaria, lo que a su vez se traduce en el incremento comercial y de sus puntos de venta. En el Urabá antioqueño, la actividad predominante dentro de esa categoría es la comercialización de frutas frescas encabezadas por las exportadoras de banano, seguidos por sectores agrícolas que han venido creciendo significativamente como la palma de aceite, el cultivo de piña, entre otros. Además, las subastas ganaderas son las más reconocidas de la región.

En el proceso de comercialización de frutas frescas y verduras, actividad que representa cerca del 75% del total de este sector económico, los principales riesgos asociados a la contaminación se encuentran representados en la descomposición de productos no vendidos a tiempo, de los desechos de cosecha que se pueden generar durante el empacado y comercialización como es el caso de cascaras, hojas, etc. Estos desechos orgánicos al momento de iniciar su proceso de descomposición, si no se hace un uso adecuado, sus lixiviados pueden concluir en una fuente de contaminación significativa; por otra parte, en el caso de ser necesario el lavado de la fruta antes de la comercialización o de requerirse la aplicación de conservantes, las aguas residuales también contribuirían a aumentar el nivel de contaminación de la actividad comercial.

En cuanto al comercio de animales vivos se refiere, se presentan factores de riesgo muy importantes, constituidos principalmente por los excrementos de los animales, los residuos de concentrado o de su alimentación, restos y desechos de sustancias químicas como hormonas, medicamentos veterinarios, vitaminas, entre otros. Dentro de este sector económico se incluye también la comercialización de cueros y pieles; este tipo de productos requiere un riguroso tratamiento durante su extracción y procesado para garantizar que, durante el período de almacenamiento y venta, no se genere problemas fitosanitarios.

11 POMPAS FÚNEBRES Y ACTIVIDADES RELACIONADAS

Este sector está relacionado con la prestación de servicios de preparación de cadáveres, organización de ceremonias y honras fúnebres, inhumación y cremación de cuerpos. El proceso inicia en la recepción del cuerpo por parte del servicio funerario, hasta su disposición final.

En el caso de los cementerios, estos son lugares destinados para recibir y alojar cadáveres, restos o cenizas de los seres humanos, este debe tener un espacio definido para las actividades de inhumación, exhumacion, cremación de cadáveres o restos humanos y óseos, así mismo debe prestar el apoyo logístico para la práctica de necropsias y ritos religiosos. De acuerdo a las diferentes culturas los cuerpos pueden sepultarse en ataúdes, féretros o sarcófagos, o simplemente envolverse en telas, para poder ser enterrados bajo tierra o depósitados en nichos, mausoleos, criptas u otro tipo de sepulturas.

Los cementerios deben tener en su construcción unos parámetros en la homegenidad del suelo, en el nivel freático y en su espesor de la capa no saturada. Pruebas realizadas en otros países han demostrado que las concentraciones elevadas de arcillas favorecen la saponificación de los cadávares, generando así unas condiciones optimas para los procesos de descomposición y transformación de los mismos y de paso garantizar la conductividad hidraúlica, requisito necesario para la atenuación o retención de migraciones de bacterias u otros microorganismos. Así estos terrenos deben presentar suelos homogéneos con porcentajes en peso proporcionales de arena, sílice y arcilla.

En cuanto al diseño estructural de los cementerios encontramos que estos pueden ser construidos de forma vertical o horizontal; entendiendo así que el cementerio horizontal o tradicional es aquel cementerio donde las inhumaciones se efectúan en fosas excavadas en el suelo, con un mínimo de tres metros de profundidad, contando además con piso y paredes de concreto, tabique o cualquier otro material de características similares.

Por su parte, el cementerio vertical es aquel en donde las inhumaciones se llevan a cabo en criptas sobrepuestas en forma vertical, integrando bloques que pueden estar o no alojados en edificios construidos exprofeso; además de esto en los campos santos podemos encontrar los cementerios de restos áridos de cenizas en el cual son trasladados los restos áridos o las cenizas de los cadáveres de seres humanos, que han terminado su tiempo de descomposición.

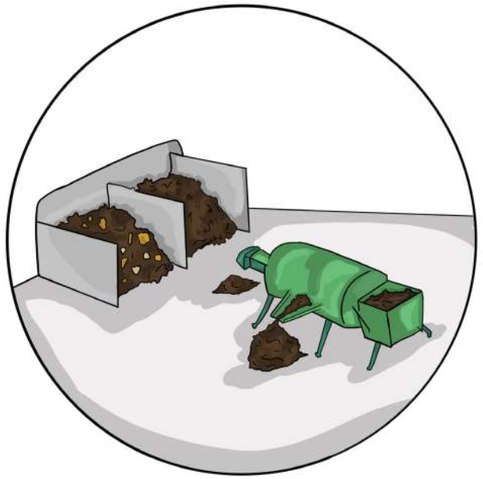
En el Golfo del Urabá antioqueño existen en su mayoría cementerios horizontales que, como se había dicho anteriormente, hacen sus inhumaciones en el suelo, situación que puede provocar un riesgo de contaminación de suelos y aguas subterráneas, así mismo puede ser un factor de riesgo que las aguas contaminadas puedan causar enfermedades en las poblaciones vecinas.

12 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE DESECHOS

En esta denominación se abarcan las siguientes actividades económicas:
- Recolección de desechos no peligrosos.
- Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.
- Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos.

Recolección de desechos no peligrosos

La recolección de residuos sólidos tiene como fin retirar y recoger las basuras y residuos sólidos generados en viviendas, parques, jardines, vía pública, oficinas, mercados, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicio y en general todos aquellos generados en actividades urbanas, comerciales e industriales que no requieran técnicas especiales para su control.



Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos

Esta actividad implica la realización del proceso adecuado de tratamiento y disposición final de residuos no peligrosos. Incluye la operación de rellenos sanitarios para la disposición de desechos no peligrosos, la disposición de desechos no peligrosos mediante combustión o incineración u otros métodos, el tratamiento de desechos orgánicos para su disposición y la producción de compost con desechos orgánicos.

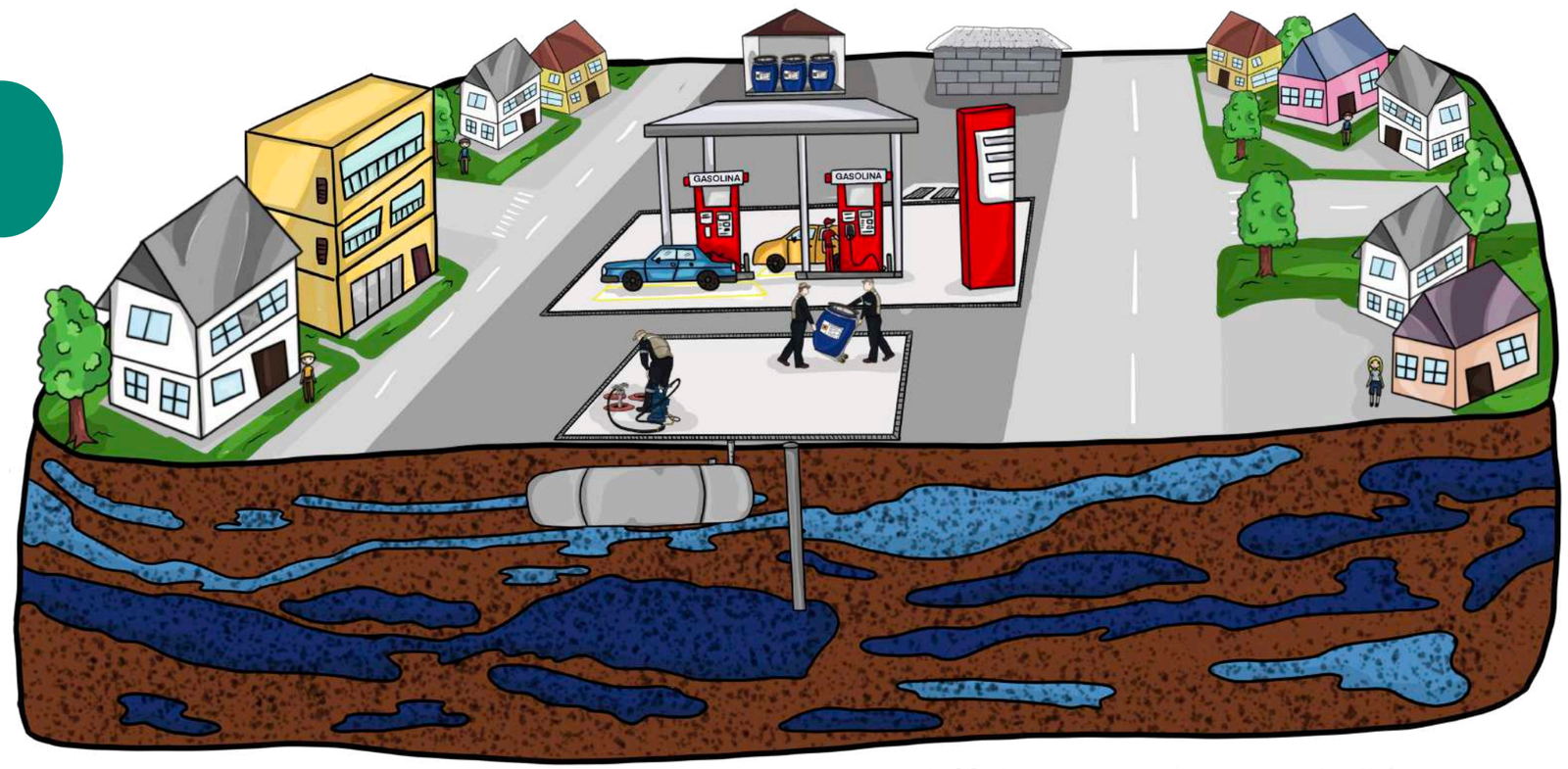
Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos.

Se entiende por saneamiento ambiental al conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas que garantizan la salud pública, que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Se dice que su finalidad es promover y mejorar las condiciones de vida urbana y rural.

En cuanto al saneamiento de aguas podemos definirlo como la serie de procesos físicos, químicos y biológicos, que se ejecutan con la intención de eliminar los elementos contaminantes en el agua efluente de uso y consumo humano. Para el caso de saneamiento ambiental de suelos se siguen dos metodologías principalmente: la desinfección en sitio y la desinfección fuera del sitio; para cualquiera de las dos metodologías se puede implementar tratamientos físico-químicos o biológicos, dependiendo de la necesidad y el tipo de contaminación que haya sufrido el suelo.

Las principales actividades realizadas son:
- Servicio de limpieza de trampas de grasa y pozos sépticos.
- Descontaminación de fuentes de agua mediante proceso de biotecnología tanto para aguas domesticas como para aguas industriales.
- Limpieza y mantenimiento de drenajes en fincas bananeras.

13 BUENAS PRÁCTICAS EN COMERCIO AL POR MENOR DE COMBUSTIBLE PARA AUTOMOTORES



Estaciones de servicio

Realizar mediciones continuas en los pozos de monitoreo, como mínimo una vez al mes, y llevar registro de las mediciones efectuadas.

Realizar pruebas de estanqueidad o hermeticidad a los tanques de almacenamiento regularmente, teniendo en cuenta lo recomendado por la guía ambiental de estaciones de servicio propuesto por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) en el año 2007.

Realizar revisión constante a las conexiones, mangueras y dispensadores para evitar fugas.

Realizar mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible.

Utilizar productos oleofílicos como parte del kit anti derrames; estos son productos especializados en la absorción de hidrocarburos, tienen mayor capacidad de absorción que la carnaza, lo que disminuye en gran porcentaje el riesgo de presentarse lixiviado. Algunos fabricantes los producen biodegradables, lo que los hace más amigables al medio ambiente.

Evitar sobrellenar el tanque de combustible del automóvil, para prevenir derrames de combustible.

Realizar una limpieza frecuente de sistemas de tratamiento de agua residual industrial.

Optimización del secado de los lodos. Éstos deben someterse a un tratamiento para facilitar su almacenamiento y disposición final. Se recomienda la construcción de una caseta que permita el secado de lodos y el drenaje de los lixiviados generados. La caseta se puede construir con techo en teja transparente o en polietileno para facilitar la acción de secado por medio de la luz solar.

Realizar mantenimiento a los pisos de las zonas susceptibles de derrames superficiales

Separar los residuos de forma adecuada para evitar mezclas peligrosas. El almacenamiento deberá ser en un lugar bajo techo, con piso y paredes impermeables y con un bordillo que garantice la contención de los líquidos almacenados en caso de derrames.

Contratar a un gestor autorizado por la autoridad ambiental, para la recolección y disposición final de los residuos peligrosos generados; se recomienda conservar los certificados de transporte y de tratamiento o disposición final de estos por cinco años.

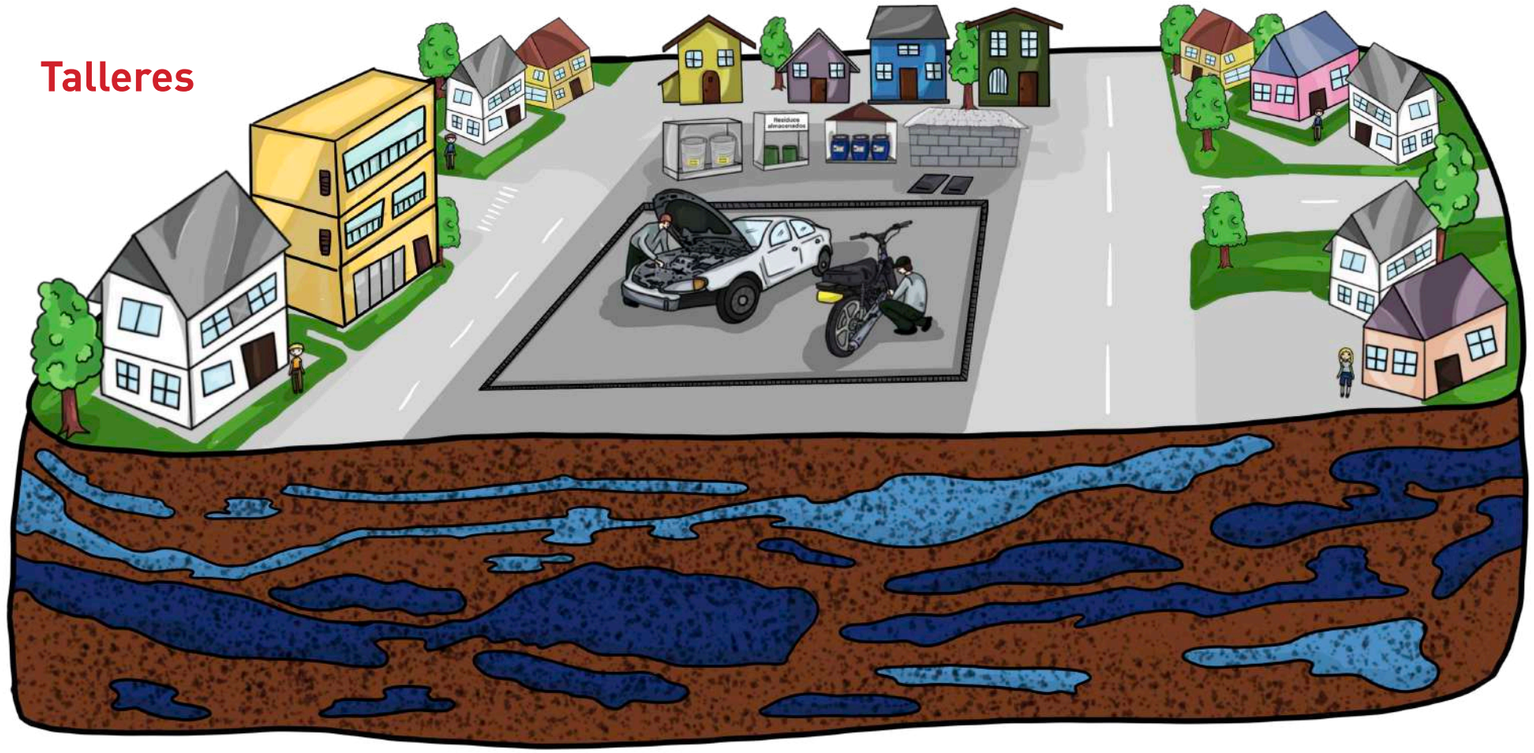
Se recomienda recolectar las aguas lluvias en tanques de almacenamiento para que pueda ser reutilizada en labores de aseo y limpieza, servicios sanitarios, zonas verdes, entre otros.

Presentar ante CORPOURABA la guía ambiental, el plan de contingencia, la solicitud de concesión de agua superficial o subterránea (en caso de requerirse) y el permiso de vertimientos (en caso de requerirse).

Para el cierre y abandono de la estación de servicio, consultar las especificaciones consignadas en la guía ambiental de estaciones de servicio propuesto por el MAVDT en el año 2007.

14 BUENAS PRÁCTICAS EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, DE MOTOCICLETAS Y DE SUS PARTES

Talleres



Clasificar y almacenar adecuadamente los residuos de acuerdo a su tipología; si son residuos ordinarios, peligrosos o no peligrosos, y almacenarlos de manera independiente, para así poder darles una disposición final apropiada. Este almacenamiento deberá ser en un lugar bajo techo, con piso y paredes impermeables y con un bordillo o dique que garantice la contención de los líquidos almacenados, en caso de derrames, para así evitar la contaminación del suelo y de las fuentes de agua subterránea. El lugar no debe tener conexión con el alcantarillado y se debe garantizar una buena ventilación.

Las canecas utilizadas para almacenamiento de residuos deberán estar debidamente tapadas y rotuladas, para la identificación del contaminante almacenado, de la siguiente manera: i) canecas plásticas para productos o sustancias contaminadas con material corrosivo como por ejemplo ácido sulfúrico, agua de baterías y otros, ii) canecas metálicas para aceites usados y demás hidrocarburos, sobrantes de pintura, agua contaminada con hidrocarburos, solventes, grasas y lubricantes.

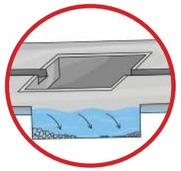
Garantizar una buena impermeabilización del piso en las áreas de trabajo para facilitar el aseo de la zona y su limpieza, dado el caso de posibles derrames de cualquier sustancia contaminante.

Garantizar el traslado seguro del aceite usado desde el motor o equipo hasta el recipiente de almacenamiento, por medio de una manguera por gravedad o bombeo. Evitar derrames, goteos o fugas de aceite usado en la zona de trabajo, en caso de presentarse utilizar preferiblemente productos oleofílicos o carnaza para absorber estas sustancias.

Evitar verter el aceite usado al suelo, ya que este puede infiltrarse y generar contaminación de las aguas subterráneas. Destinar un lugar de almacenamiento para este residuo.

Gestionar con los fabricantes de baterías o con la empresa competente y autorizada por la autoridad ambiental para que sean ellos quienes recojan las baterías fuera de funcionamiento, ya que son quienes poseen el conocimiento y la capacidad para hacer una adecuada disposición y buen uso de las mismas.

Utilizar productos oleofílicos como parte del kit anti derrames, estos son productos especializados en la absorción de hidrocarburos, tienen mayor capacidad de absorción que la carnaza, lo que disminuye en gran porcentaje el riesgo de presentarse lixiviado. Algunos fabricantes los producen biodegradables lo que los hace más amigables al medio ambiente.



Instalación de tanques de desarenado y filtrado antes de realizar el vertimiento al sistema de alcantarillado.

No hacer uso de gasolina. Usar desengrasantes y detergentes biodegradables para la limpieza de las partes de los vehículos.

Almacenar el aceite usado en recipientes de uso exclusivo para tal fin.

Realizar la entrega del aceite usado para su disposición final a empresas especializadas y autorizadas por la autoridad ambiental. Realizar este mismo procedimiento para los demás residuos peligrosos que se generen en el taller.

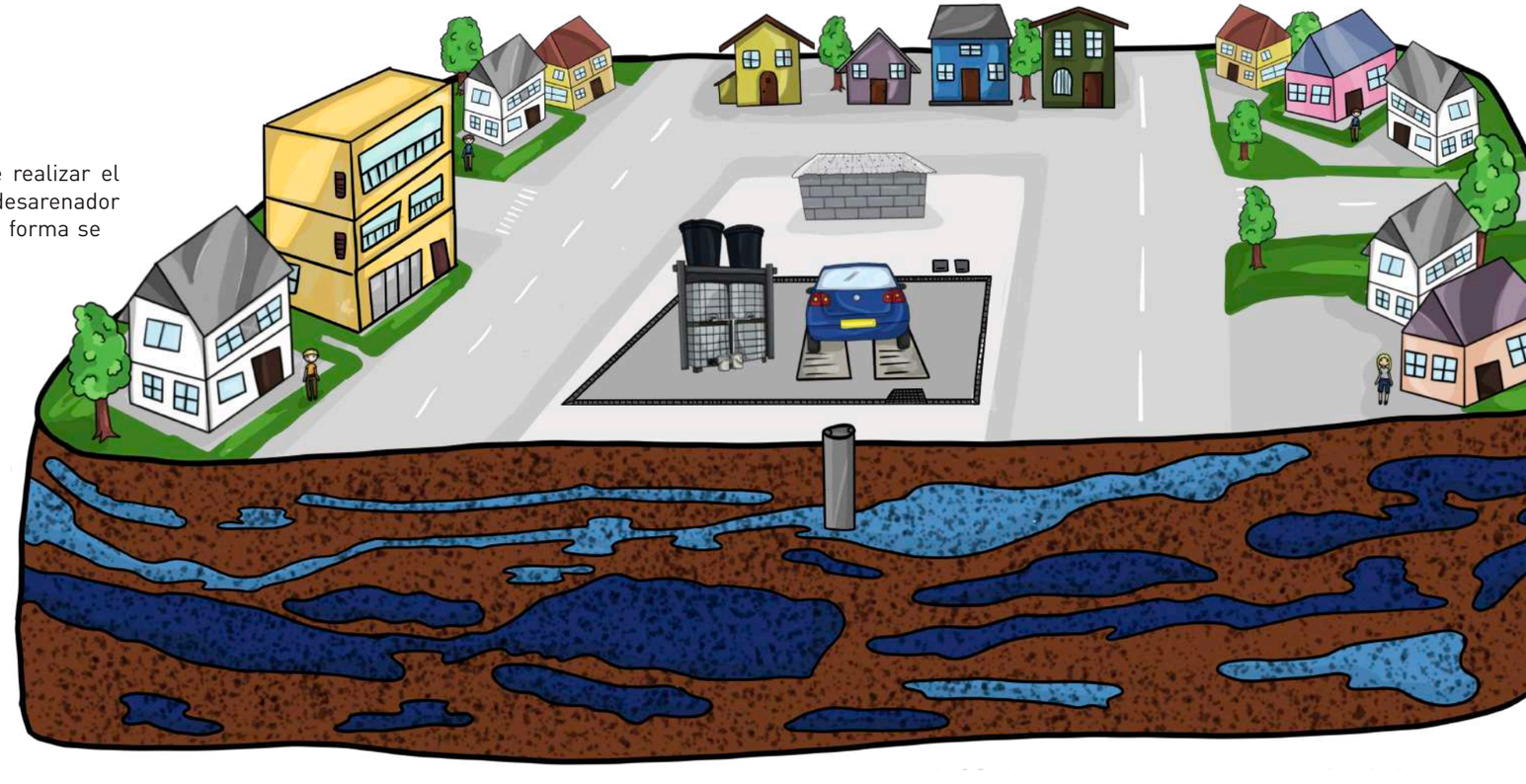
No verter productos químicos al desagüe.

Lavaderos

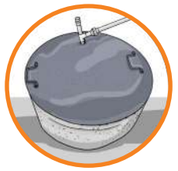
Instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales antes de realizar el vertimiento al sistema de alcantarillado. Las aguas procedentes del desarenador deberán depurarse mediante una serie de filtros y decantadores, de esta forma se verterá agua de mejor calidad a la red de alcantarillado.

Solicitar ante la autoridad ambiental competente el permiso de vertimientos y concesión de agua superficial o subterránea (en caso de ser requerido).

Remplazar las mangueras convencionales por hidrolavadoras. Mientras para el lavado de un auto se puede gastar 500 litros de agua usando una manguera convencional, el mismo resultado se obtiene con un consumo de entre 60 y 70 litros de agua usando la hidrolavadora lo que representa un ahorro de más o menos el 80%.



Implementar sistema que permita la reutilización del agua. En el lavado de un vehículo, el primer enjuague que se hace para remover barro, grasa, y todo tipo de suciedad en llantas y chasis, consume aproximadamente el 35% del agua total requerida, mientras que el enjabonado consume aproximadamente un 2% a 3% del total; si estas dos fases del lavado se realizan con agua de reúso se podría ahorrar entre el 35% a 40% del total del agua requerida.



Se recomienda que la captación permanezca tapada, cuente con un realce de al menos 20 cm, no se deben almacenar sustancias químicas, grasas, detergentes, entre otros, sobre ni en la zona circundante de la captación, la captación debe tener un sello sanitario de aproximadamente 1 m2. La captación no es un sitio para depositar basuras, la captación debe recibir mantenimiento por lo menos una vez al año.

Instalar medidores de agua, que permitan registrar los consumos con el fin de identificar los excesos de gasto durante el funcionamiento del lavadero y poder tomar medidas orientadas a mejorar la eficiencia del agua.

Recoger las aguas lluvias y almacenarlas para que puedan usarse en el lavado de vehículos.

Usar productos tales como detergentes, desengrasantes, champús y siliconas; que sean biodegradables para disminuir la carga contaminante que soportan los ríos, las quebradas, los humedales y los acuíferos.

Se recomienda que los lodos se sometan a un proceso de tratamiento y secado para facilitar su almacenamiento y disposición final. Para ello se pude realizar la construcción de una caseta que permita el secado de lodos y el drenaje de los lixiviados generados. La caseta se puede construir con techo en teja transparente o en polietileno para facilitar la acción de secado por medio de la luz solar.

15 BUENAS PRÁCTICAS EN COMERCIO AL POR MAYOR DE DESPERDICIOS, DESECHOS Y CHATARRA

El almacenamiento de los residuos deberá ser sobre piso impermeabilizado para evitar que los lixiviados generados puedan alcanzar las aguas subterráneas.

Almacenar la chatarra y demás materiales en sitios bajo techo para evitar que las aguas lluvias generen arrastre de contaminantes.

Almacenar los residuos sin valor comercial, como trozos de madera, partes de caucho, piezas plásticas o de fibra de vidrio, en zonas impermeabilizadas y bajo techo, y de manera separada, para evitar la generación de contaminantes como lixiviados debido al contacto de la lluvia con componentes como pinturas, barnices, componentes del caucho y aguas estancadas.

Establecer puntos de almacenamiento para sustancias peligrosas. Estos deberán ser entregados a empresas especializadas y autorizadas por CORPOURABA para que le puedan dar disposición final adecuada.

Los puntos para almacenamiento deberán hacerse en pisos impermeabilizados, bajo techo, con buena iluminación para evitar accidentes y ventilados. Almacenarlos en recipientes de uso exclusivo para cada tipo de contaminante, recomendable que sean canecas plásticas o metálicas de acuerdo al producto a almacenar, debidamente tapadas, las cuales deben rotularse, para una buena identificación. Estos recipientes deben colocarse sobre bandejas o contenedores que permitan su fácil absorción en caso de derrames.

Emplear un sistema para el tratamiento de los filtros retirados de los vehículos o como mínimo, usar maquinaria para su prensado con el fin de concluir la extracción de los fluidos que contengan.

Para los procesos de despiece sea de vehículos, electrodomésticos o cualquier otro artefacto que contenga líquidos en su interior, tales como aceite, lubricante, refrigerante, ácidos, CFC´s, combustible o cualquier otra sustancia; se debe aplicar tiempos adecuados de drenaje por gravedad.

Disponer de absorbentes como por ejemplo carnaza, en caso de derrames accidentales. Estos absorbentes, una vez utilizados, deben tratarse como residuos peligrosos ya que estarán impregnados con distintos fluidos o sustancias peligrosas.

16 BUENAS PRÁCTICAS EN RECUPERACIÓN DE MATERIALES

Recuperación de bolsas plásticas

Almacenar bajo techo los desechos a procesar e impermeabilizar los pisos donde son almacenados.

Implementar sistemas de recolección de aguas lluvias que permitan su utilización durante los procesos realizados.

Para los casos en los que se requiere de lavado del material a procesar (bolsas plásticas, fibra de polietileno u otros), se recomienda implementar sistemas de recirculación del agua, lo cual reduce la utilización de agua potable proveniente del servicio de acueducto o extraída de pozos profundos o aljibes; al tiempo que disminuye el volumen de vertimiento de agua contaminada.

Se recomienda que el equipo de lavado sea equipo cerrado, ya que desperdicia menos cantidad de agua que los tambores giratorios.

Recuperación polipropileno y polietileno de alta densidad

Almacenar bajo techo los desechos a procesar e impermeabilizar los pisos donde son almacenados.

Para la transformación de envases y demás objetos plásticos se debe revisar uno a uno que no contengan líquidos u otras sustancias. De ser así, estos residuos deberán almacenarse de forma adecuada, de acuerdo al tipo de contaminante, en canecas que deberán estar debidamente tapadas y rotuladas, para la identificación del contaminante almacenado. Así:
i) canecas plásticas para productos o sustancias contaminadas con material corrosivo como por ejemplo funguicidas, plaguicidas, agua de baterías y otros.
ii) canecas metálicas para aceites usados y demás hidrocarburos, sobrantes de pintura, agua contaminada con hidrocarburos, solventes, grasas, lubricantes.

Entregar los residuos peligrosos a empresas certificadas por la autoridad ambiental para su disposición final.

Para los casos en los que se requiere de lavado del material a procesar (bolsas plásticas, fibra de polietileno u otros), se recomienda implementar sistemas de recirculación del agua, lo cual reduce la utilización de agua potable proveniente del servicio de acueducto o extraída de pozos profundos o aljibes; al tiempo que disminuye el volumen de vertimiento de agua contaminada.

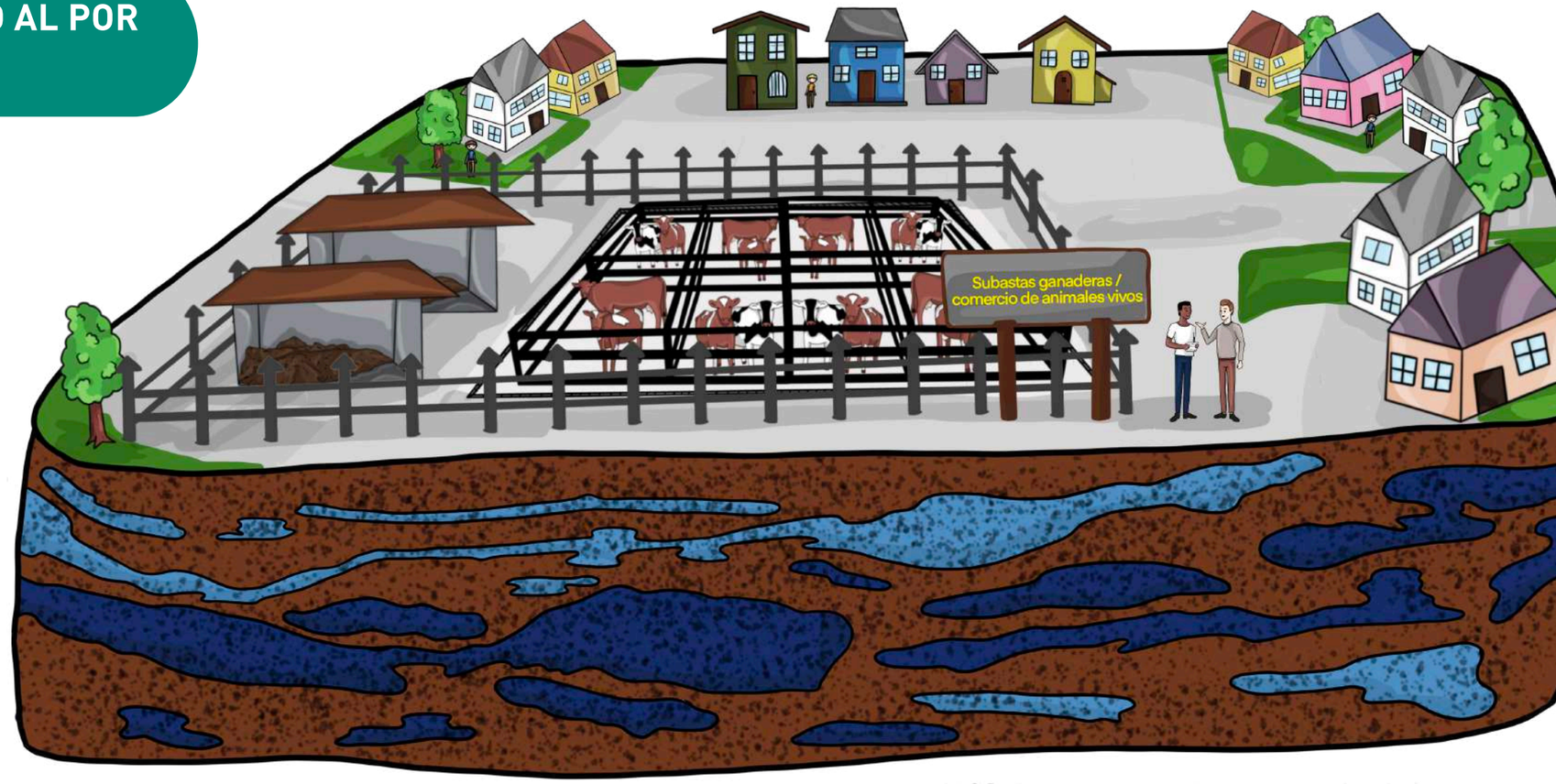
17 BUENAS PRÁCTICAS EN COMERCIO AL POR MAYOR DE ANIMALES VIVOS

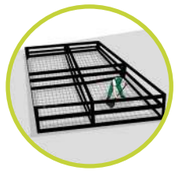
Los corrales para el alojamiento de ganado durante el proceso de comercialización, bien sea mediante subastas, ferias ganaderas u otras formas de comercio; son recomendables en piso impermeabilizado que permita la fácil limpieza y recolección del estiércol.

Los corrales deben tener canales de drenaje que permitan evacuar lixiviados y agua de escorrentía.

Se debe disponer de un sitio específico (compostadero) para el compostaje del estiércol, allí debe trasladarse el material resultante de la limpieza de los corrales.

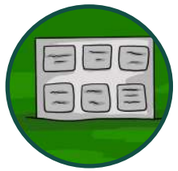
El compostadero debe ser construido en piso impermeable, bajo techo, con una buena aireación, rodeado con canales de drenaje los cuales deben conducir hacia los pozos de oxidación.





Si el ganado ocupa el corral de forma temporal, máximo de un día para otro, se deberá hacer limpieza del mismo al momento que sea desocupado; si el ganado permanece en el corral por más tiempo, se recomienda realizar limpieza día por medio.

18 BUENAS PRÁCTICAS EN POMPAS FÚNEBRES Y ACTIVIDADES RELACIONADAS



Las bóvedas deben ser en material impermeable, preferiblemente concreto y estar en buen estado para evitar que haya riegos de contaminación por lixiviados.

Las sepulturas deben ser impermeabilizadas; con piso, paredes y tapa, hechas en concreto. El piso debe tener una ligera pendiente para garantizar que los lixiviados propios de la descomposición del cuerpo, se condensen en un solo sitio y facilitar el mantenimiento de la misma al momento de la exhumación.

Las fosas comunes donde son sepultadas las personas sin identificar o que no fueron reclamados por sus familiares; también deben cumplir los requerimientos de impermeabilidad.

Establecer programas de monitoreos de los niveles de cadaverina y putrecina, por medio de piezómetros que permitan verificar las condiciones biológicas del agua subterránea y cumplir con los requerimientos de la normatividad vigente. Realizar mantenimiento a los piezómetros para asegurar la confiabilidad de la información suministrada en las lecturas.

Para los diferentes tipos de cementerios se recomienda que en las bóvedas y tumbas se implemente algún mecanismo que permita la evacuación de gases; éste puede ser dejando un orificio que conecte la parte interna de la tumba con la parte externa el cual se rellena con carbón activado; el orificio permite el paso de gases mientras que el carbón activado los purifica.

Los cementerios deben contar con sistemas sanitarios adecuados para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales los cuales deben dar cumplimiento a la normatividad vigente en el tema de vertimientos (Resolución 330 de 2017, Resolución 631 de 2015). Para el vertimiento de las aguas con residuos especiales y peligrosos al alcantarillado, deberá realizarse tratamiento previo de acuerdo a los requerimientos ambientales, se recomienda el uso de trampas de grasa y desarenadores.

Cuando se utilizan arreglos de flores naturales para adornar las tumbas, se debe tener especial cuidado con el agua residual, debe depositarse en el sistema de drenaje ya que es agua con alto riesgo de contaminación.

Las lápidas deben ser en material resistente a la intemperie y colocadas de tal manera que se evite la acumulación de agua.

Los residuos generados en el proceso de exhumación deben ser recogidos en bolsas adecuadas para estos desechos y transportados al sitio de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos infecciosos, de acuerdo a lo previsto en el Decreto 351 de 2014 y la Resolución 5194 de 2010.

Morgues y laboratorios

-Realizar el proceso de desinfección de cuerpos, y de preparación y conservación utilizando productos biodegradables y de menor impacto ambiental.

- Utilizar detergentes biodegradables en las labores de limpieza de los espacios donde son realizadas las inhumaciones, exhumaciones, y demás actividades relacionadas a la tanatopraxia.

-Disponer de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales los cuales deben dar cumplimiento a la normatividad vigente en el tema de vertimientos.

-Los pisos deben ser de material resistente, antideslizante, uniformes y con pendiente hacia sistemas de drenaje que permitan fácil lavado, limpieza y desinfección. Los muros y techos deben ser impermeables en material de fácil limpieza y desinfección, resistentes a factores ambientales y de color claro.

-Contar con un mesón de trabajo en material de fácil limpieza y desinfección, con pestaña en todos sus bordes y disponer de un sistema de desagüe.

- Los residuos peligrosos hospitalarios deben ser almacenados en bolsas plásticas debidamente rotulados y entregados a la ruta hospitalaria para que se dé la disposición adecuada.

19 BUENAS PRÁCTICAS EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE DESECHOS

Realizar campañas y jornadas ambientales, las cuales vinculen a la comunidad en el manejo ambiental y la protección de los recursos. Se podrán realizar jornadas de recolección de residuos sólidos, limpieza de fuentes de agua, enseñanza de buenas prácticas ambientales. Además de campañas para la promoción del reciclaje y la reutilización de residuos.

Desincentivar el uso de plásticos de un solo uso para reducir la cantidad desechada.

Desincentivar el uso del icopor en las residencias y comercio.

Hacer mayor control sobre los establecimientos de comercio para lograr un mayor compromiso en el reciclaje de sus desechos.

Se recomienda implementar modelos de recolección de residuos por separado desde la fuente, asigando por días la recolección de: reciclaje, orgánicos y residuos inservibles. Esto reduce en un alto porcentaje el volumen de desechos que llegan al relleno sanitario.

Los desechos peligrosos deben ser rotulados indicando, como mínimo, el tipo de desecho y debe entregarse única y exclusivamente a las rutas de recolección autorizadas (Aplica para las empresas relacionadas a la descontaminación de suelos y aguas).

Compostaderos

- Los espacios para el secado de material orgánico y su posterior compostaje deben ser bajo techo y con pisos en material impermeabilizado.

- Se debe contar con canales de drenaje alrededor de toda la planta de procesado para garantizar la recolección adecuada de los lixiviados y canalizarlos hacia pozos de sedimentación o piscinas de lixiviados. Estos canales deben garantizar la evacuación de la totalidad de los lixiviados.

- Se debe contar al menos con tres pozos o piscinas conectados entre sí, para que el agua a medida que avance entre ellos, alcance un nivel adecuado de descontaminación.

- Luego de pasar por los pozos de sedimentación el agua podrá ser reutilizada para humedecer las pilas de material en proceso de compostaje, así como también para bajar las temperaturas de las mismas ya que las altas temperaturas generadas durante el proceso de descomposición pueden llegar a incinerar las pilas.

- Crear una zona diferenciada entre las entradas de residuos orgánicos y la zona de almacenamiento y salida del compostaje.

- Crear una zona de almacenamiento de los residuos generados.

20 CONCLUSIONES

Dentro del Diagnóstico del Plan de Manejo Ambiental de Acuífero –PMAA–, en el Eje Bananero de Urabá, se identificó dentro de las amenazas a la calidad del recurso hídrico subterráneo, los impactos que las actividades económicas en la región podrían desencadenar si no se mantenían o implementaban prácticas para un bien hacer o para corregir deficiencias en procesos inherentes a cada labor. Las actividades, particularmente identificadas, correspondían a la minería, la agricultura, la producción ganadera y el desarrollo urbano. Dentro de esta última categoría se establecieron como principales potenciales amenazas las derivadas de los sectores de servicios y comercio.

En ese sentido, para prevenir y mitigar los impactos sobre las aguas subterráneas en la subregión, se vio la necesidad de proponer un manual de buenas prácticas ambientales para estos sectores, en el que se establecen medidas relacionadas, de manera general, con la disposición adecuada de los desechos generados en cada empresa y establecimiento comercial, y a las demás amenazas de contaminación al recurso hídrico subterráneo que fueron identificadas en cada una de ellas. En cumplimiento de este propósito, se llevó a cabo un proceso sistemático, que partió de la identificación de todas las actividades de servicios y comercio existentes en la zona de estudio, su caracterización y el seguimiento paso a paso de los procesos que se llevan a cabo en cada una de ellas, hasta llegar a priorizar siete actividades a las que se les diseñarían recomendaciones de buenas prácticas. Estas actividades corresponden a: comercio al por menor de combustible para automotores, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, comercio al por mayor de desperdicios desechos y chatarras, recuperación de materiales, comercio al por mayor de animales vivos, pompas fúnebres y actividades relacionadas, y gestión de desechos.

Este manual de buenas prácticas es una contribución para los actores de las actividades priorizadas, en el cual se establecen propuestas para mejorar el desarrollo de los procesos que podrían generar contaminación de las aguas subterráneas y se dan recomendaciones, que buscan tener actividades productivas más responsables y amigables con el recurso hídrico subterráneo en la jurisdicción de CORPOURABA.

El paso a seguir es la implementación de las buenas prácticas propuestas en el manual. Esta tarea requiere un compromiso de articulación de los sectores de servicios y comercio con CORPOURABA, y pone a la Corporación de frente al reto de socializar, educar, acompañar y hacer seguimiento a la aplicación de estas recomendaciones.

21 REFERENCIAS

Cámara de Comercio de Urabá, (2018). Base de datos empresas matriculadas y renovadas en la Cámara de Comercio de Urabá en los municipios de Apartadó, Carepa, Chigorodó y Turbo con sus respectivos datos comerciales.

DANE, (2012). Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU– de todas las actividades económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia.

Foster et al., (2002). Protección de la calidad del agua subterránea. Guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales. Groundwater Management Advisory Team (GW-MATE). Banco Mundial. Washington.

Foster e Hirata, (2002). Protección de la calidad del agua subterránea: Guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales. Mundi-prensa, Banco Mundial.

Gaviria y Betancur, (2006). Una caracterización de carga contaminante a los acuíferos libres del Bajo Cauca Antioqueño. Gestión y Ambiente, Vol. 8. No. 2.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007). Guía Ambiental estaciones de servicio.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, (2010). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá, Colombia.

Rueda y Angel, (2004). Propuesta metodológica preliminar para calificar la carga contaminante al subsuelo en un acuífero libre. En: IV Seminario-Taller. Protección de acuíferos frente a la contaminación. Memorias. Lima, Perú.

Universidad de Antioquia y CORPOURABA, (2016). Plan de Manejo Ambiental de Acuífero del Golfo de Urabá. Medellín, Colombia.

Universidad de Antioquia y CORPOURABA, (2019). Informe final - Tomo III: Medidas para la reducción de los potenciales impactos a las aguas subterráneas por las actividades asociadas a los sectores de servicios y comercio. Medellín, Colombia.

Notas

Notas

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería
CORPOURABA
Desde el páramo hasta el mar

Redes sociales Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

ingenieria.udea.edu.co

facebook.com/facultadingenieriaudea

Redes sociales de CORPOURABA

corpouraba.gov.co

facebook.com/carcorpouraba

twitter.com/carcorpouraba

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería

CORPOURABA
Desde el **páramo** hasta el **mar**

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Ingeniería

CORPOURABA

Desde el páramo hasta el mar